



Active Corporation



地球に優しい添加剤



持続可能な開発目標(SDGs)では、環境保全と企業活動が調和した「循環型経済システム」への
変革が求められています。

燃焼時にCO₂を削減する技術「green nano」は、環境負荷を軽減させる日本で開発された技術です。
従来の原料に3%添加することで、焼却時のCO₂を約60%削減できます。

グリーンナノは、東京理科大学発ベンチャー アクティブ株式会社が開発した技術です。
関連する国際特許は阿部教授および、理科大発ベンチャーのアクティブ社が有しています。

グリーンナノは、最終的に焼却処分して二酸化炭素を排出する 「消費財での使用」を目的として開発されました

- ✓ 従来のプラスチック製品の原料に、炭化促進剤をリン脂質の膜で包んだナノベシクルカプセルを含むペレットを少量加える製法です。
- ✓ 炭化促進剤などを膜で包むことで、プラスチックの強度の低下や白濁の原因となる添加物同士の凝集を防止します。
- ✓ 原料全体に対し、ペレットの混入率は3%程度で効果を発揮します。
- ✓ 焼却時に炭素が灰に閉じ込められるため、大気中に放出されるCO₂を減らされます。

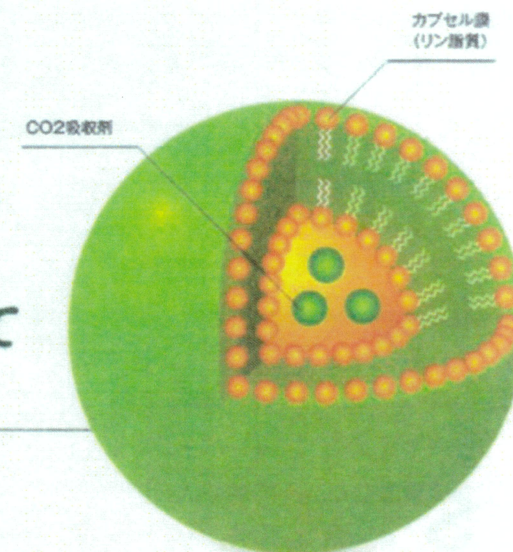
プラスチックに3%の添加で、燃焼時に発生するCO₂を60%削減

日経環境ビジネス
2019年秋号

ナノベシクル カプセルについて (N.V.C.®)

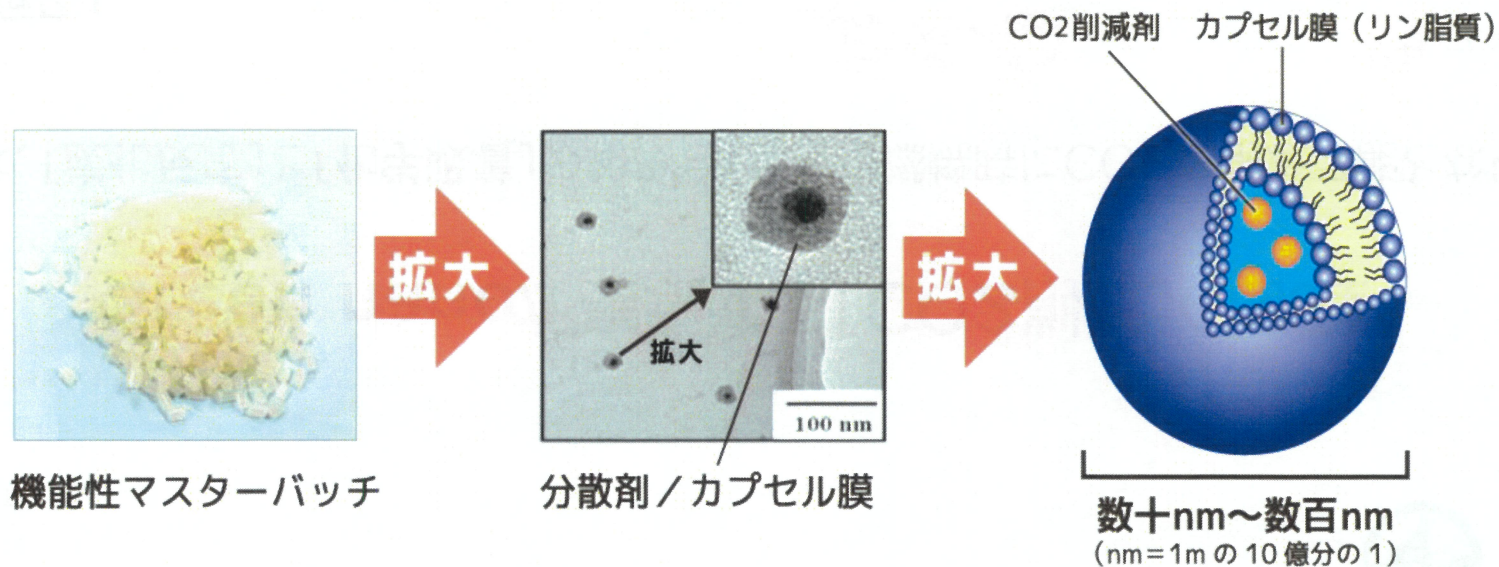
※N.V.C.とは、ナノベシクルカプセルの略で、
ナノサイズのとても小さなカプセルのこと。

- 大きさ数10nm～数100nmのカプセル。
(1nm=1mの10億分の1)
- カプセルの膜はリン脂質という界面活性物質から出来ている。【ナノベシクルカプセルの模式図】
- カプセル内部に水を閉じ込め、水に水溶性物質を溶かして封入出来る。
- カプセル膜内部は油と似た物質になっており、膜の隙間に油溶性物質を溶かして封入出来る。



Green nanoの N.V.C(ナノベシクルカプセル)技術

Green nanoはN.V.C技術を使用する事で、
固まりにくくなり、広範囲に分散する為、少量で大きな効果が実現します。



カプセルの膜は、リン脂質という界面活性剤から出来ています

<ナノベシクルカプセルの模式図>

Green nanoが実現する「CO2削減」の原理

N.V.Cは、「炭化反応」と「化学吸着」の組み合わせで、燃焼時にCO2を削減可能となります。

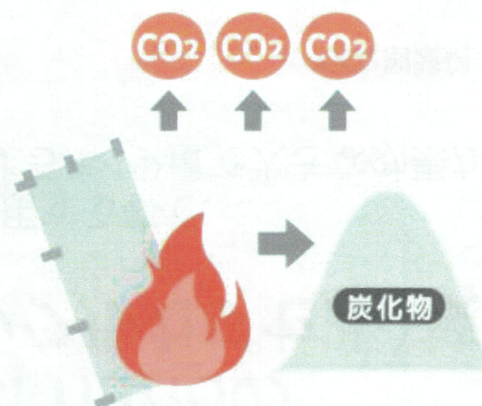
「炭化反応」

炭化とO2が結合するのを阻害し、炭化だけを結合させて灰に留めます。

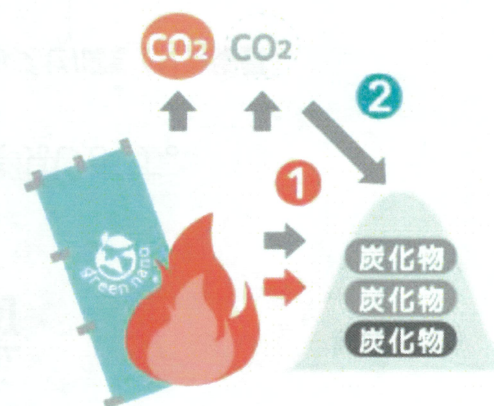


「化学吸着」

炭素が結合した炭化物は多孔質で、その孔にCO2を吸着します。



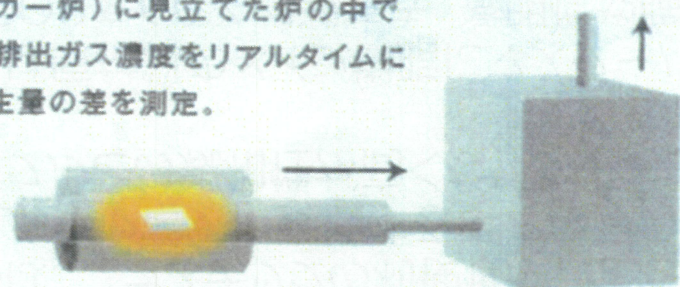
通常の製品



Green nanoを
使用した製品

■ 燃焼データの紹介

焼却炉（ストーカー炉）に見立てた炉の中で
直接燃焼による排出ガス濃度をリアルタイムに
測定し、CO₂発生量の差を測定。



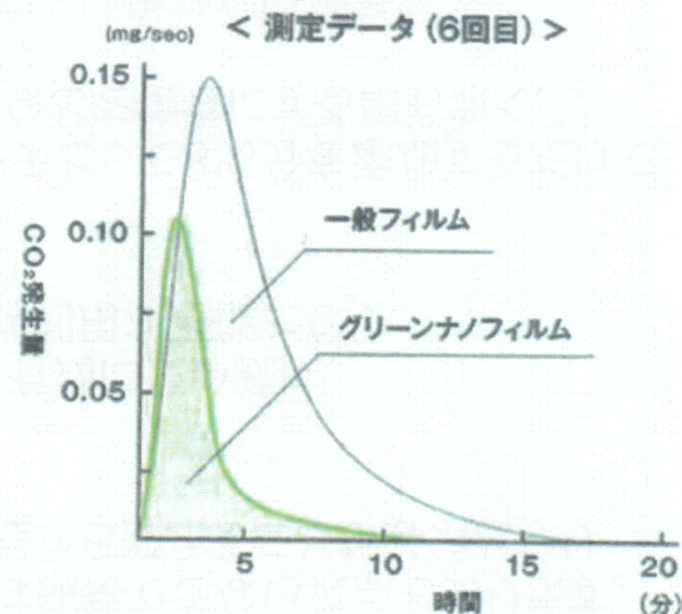
加熱装置(390℃)

CO₂濃度・流量測定器
CGT7100 (島津製作所製)

- 試験片サイズ：7cm×7cm
- 試験片：LLDPE(ポリエチレン)
- 測定時間：測定開始時からCO₂GASが0%になるまでの時間

燃焼測定結果 アクティブ株式会社測定

	測定回数	1	2	3	4	5	6	7	中央5データ平均値
一般フィルム	測定時間	23分	15分	11分	17分	14分	20分	21分	43.82mg
	CO ₂ 発生量	48.56	40.78	35.74	48.08	39.78	43.84	46.84	
グリーンナノフィルム	測定時間	7分	7分	7分	11分	10分	10分	6分	14.21mg
	CO ₂ 発生量	13.41	14.24	12.84	16.97	16.15	14.25	13.02	



グリーンナノのCO₂平均削減率

67.57%

※削減率は商品組成や配合量によって異なるため、新規サンプル作成時に
都度測定させていただきます。

Summary

- ✓ 生分解性プラスチックは微生物分解であり、条件が揃った場所を用意し、そこに埋める必要があります、それ以外の場所での分解は期待できない欠点もあります。
- ✓ 植物由来の材料を使用する場合、フィルムを作る工程から変えることが必須となりコスト上昇は大きくなってしまいます。
- ✓ Green nanoは、プラスチックの利便性や機能性を有効に使い続け、使用後は燃焼し、熱や電気に変換する事で資源の2次利用が可能となり、サーマルリサイクルとの親和性が高くなります。
- ✓ Green nanoは原材料のメイン樹脂にマスターバッチとして3%分を添加するだけで燃焼時に出るCO₂を60%削減でき、透明性や強度などを犠牲にする事も無く、環境の維持にも貢献可能です。
- ✓ 現在使用中の製造工程を変更する必要が無い為、コストは単純な原価計算で3~5%のみの上昇に収まります。



地球に優しい添加剤

ありがとうございました。